PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2021-2022

UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE CHIMIE ŞI INGINERIE CHIMICĂ

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**

Specializarea/Programul de studiu: **INGINERIE CHIMICĂ AVANSATĂ DE PROCES / ADVANCED CHEMICAL PROCESS ENGINEERING**

Limba de predare: **ROMÂNĂ**

Titlul absolventului: MASTER

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul specializării/programului de master: cercetare

I. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

95 de credite la disciplinele obligatorii;

25 credite la disciplinele opționale;

Şi:

10 credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal şi universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului se studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire).

II. DESFĂŞURAREA STUDIILOR (în număr de săptămani

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2			3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	26	26
Anul II	26	26

IV.EXAMENUL DE DISERTAȚIE - perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea şi susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7313
Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7325
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7336
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7337
Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7347

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea „Babeş-Bolyai", respectând condiționările din planurile de învătământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

- ETH Zürich, Switzerland
- University of Texas at Austin, USA
- University of Manchester, UK
- Zhejiang University, China
- RWTH Aachen University, Germany

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMR7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Disperse Systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME7319	Modelarea matematică a proceselor și inteligență artificială (curs predat în limba engleză) / Process Modelling and Artificial Intelligence (in English)	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR6111	Chimie fizică avansată / Advanced Physical Chemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR7313	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale / Acquisition and Processing of Experimental Data	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7313	Opțional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME7117	Activități practice de cercetare - dezvoltare I (în limba engleză) / Practical Activities of Research - Development I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**3**	**13**	**26**	**28**	**54**	**4**	**1**	**1**	6

ANUL I, SEMESTRUL 2												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMR7311	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice / Process Design Using Specific Software	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7322	Automatizarea și conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7325	Intensificarea proceselor de transfer / Transfer Process Intensification	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia și etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DF
CMX7325	Opțional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7245	Activități de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**9**	**4**	**13**	**26**	**28**	**54**	**3**	**2**	**1**	6

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………

ANUL II, SEMESTRUL 3

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7326	Evaluarea factorilor de risc, siguranță și securitate / Risc Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CMR7134	Materiale ceramice, liante și vitroase și metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7333	Integrarea termică și tehnologia Pinch / Heat Integration and Pinch	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMX7336	Opțional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7337	Opțional 4 / Elective Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CMR7136	Activități de dezvoltare - aplicații III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**4**	**12**	**26**	**28**	**54**	**3**	**1**	**2**	6

ANUL II, SEMESTRUL 4

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMX7347	Opțional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7341	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7343	Activități practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7345	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18			VP	DS
TOTAL		**30**	**2**	**0**	**24**	**26**	**28**	**54**	**2**	**0**	**2**	4

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

DISCIPLINE OPȚIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (CMX7313)												
CMR6136	Materiale inteligente cu aplicații biomedicale, tehnologice și în protecția mediului /"Smart" materials with biomedical, technology and environmental protection applications	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CMR6232	Senzori și biosenzori electrochimici / Electrochemical Sensors and Biosensors	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (CMX7325)												
CME7142	Green Chemistry - aspecte teoretice și tehnologice / Green Chemistry – Technological and Theoretical Aspects	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7145	Metode de caracterizare structurală a materialelor / Methods for Structural Characterization of Materials	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3) - (CMX7336)												
CMR7331	Modelare și design molecular / Modeling and Molecular Design	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR7341	Managementul calității și al proiectelor / Quality and Process Design Management	5	2	2	0	4	5	9			VP	DS
CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3) - (CMX7337)												
CMR7344	Proiectarea reactoarelor electrochimice / Electrochemical Reactors Design	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CMR7346	Procese de membrană / Membrane Processes	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CURS OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 4) - (CMX7347)												
CMR6425	Procese de depoluare a mediului / Environmental Depollution Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7347	Ingineria produselor farmaceutice / Pharmaceutical Products Engineering	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME6140	Materiale funcționale (curs predat în limba engleză) / Functional Materials (in English)	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**25**	**10**	**3**	**7**	**20**	**25**	**45**	**1**	**3**	**1**	**22.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**140**	**42**	**98**	**280**	**350**	**630**				
			280			**630**						

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

DISCIPLINE FACULTATIVE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
CML6101	Limba străină (engleză, franceză, germană, ş.a.) / Foreign Language (English, French, German and other)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
FDAU0003	Fundamente de antreprenoriat / Fundamentals of entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
CMR6101	Istoria chimiei / History of Chemistry	3	2	0	0	2	3	5		C		DC
FDAU0003	Fundamente de antreprenoriat / Fundamentals of entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
CURS FACULTATIV 3 (An II, Semestrul 3)												
FDAU0003	Fundamente de antreprenoriat / Fundamentals of entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
CURS FACULTATIV 4 (An II, Semestrul 4)												
FDAU0003	Fundamente de antreprenoriat / Fundamentals of entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**9**	**4**	**2**	**0**	**6**	**9**	**15**	**0**	**1**	**2**	**13.63%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**56**	**28**	**0**	**84**	**126**	**210**				
			84			**420**						

Anexă la Planul de Învăţământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CME7319	Modelarea matematică a proceselor şi inteligenţă artificială (curs predat în limba engleză) / Process Modelling and Artificial Intelligence (in English)	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR6111	Chimie fizică avansată / Advanced Physical Chemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR7322	Automatizarea şi conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7325	Intensificarea proceselor de transfer / Transfer Process Intensification	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia şi etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DF
CMR7333	Integrarea termică şi tehnologia Pinch / Heat Integration and Pinch Technology	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**30**	**11**	**6**	**6**	**23**	**31**	**54**	**5**	**1**	**0**	**27.27%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**154**	**84**	**84**	**322**	**434**	**756**				
			322			**756**						

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEŞ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Disperse Systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CMR7313	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale / Acquisition and Processing of Experimental Data	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7313	Opțional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME7117	Activități practice de cercetare - dezvoltare I (în limba engleză) / Practical Activities of Research - Development I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMR7311	Proiectarea proceselor utilizând soft-uri specifice / Process Design Using Specific Software	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7325	Opțional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7245	Activități de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
CMR7326	Evaluarea factorilor de risc, siguranță și securitate / Risc Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CMR7134	Materiale ceramice, liante și vitroase și metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7336	Opțional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7337	Opțional 4 / Elective Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CMR7136	Activități de dezvoltare - aplicații III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMX7347	Opțional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7341	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7343	Activități practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7345	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18			VP	DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**90**	**20**	**5**	**56**	**81**	**81**	**162**	**7**	**3**	**6**	**72.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**280**	**70**	**784**	**1134**	**1134**	**2268**				
			1134			**2268**						

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	**OBLIGATORII**	1176	1176	1218	2394	81%	50	45
2	**OPȚIONALE**	280	280	350	630	19%	10	15
TOTAL		**1456**	**1456**	**1568**	**3024**	**100%**	**60**	**60**

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
			252			756						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)
DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)
DO - Discipline opționale

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Conf. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2021-2022

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții	(●) Da ( ) Nu
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	(●) Da ( ) Nu
2.	(●) Da ( ) Nu
3.	(●) Da ( ) Nu

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților/autorități locale	(●) Da ( ) Nu
Propuneri și sugestii ale angajatorilor/autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	( ) Da (●) Nu
2.	(●) Da ( ) Nu
3.	(●) Da ( ) Nu
4.	(●) Da ( ) Nu
5.	(●) Da ( ) Nu

Lista angajatorilor/autorităților locale consultați(te)
1. EMERSON
2.
3.
4.
5.

DECAN,

....

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

....